Canada Communicable Disease Report ✦ Relevé des maladies transmissibles au Canada

CCDR·RMTC

15 July 2003 • Volume 29 • Number 14 | le 15 juillet 2003 • Volume 29 • Numéro 14

ISSN 1188-4169

Contained in this issue:

- A survey of the accuracy of malaria reporting by the laboratories in Ontario and British Columbia · · · · · 121
- Outbreak of *Salmonella* Enteritidis phage type 11b in the provinces of Alberta and Saskatchewan, June 2000 · · · · · 125
- Erratum · · · · · 128

Contenu du présent numéro :

- Enquête sur l'exactitude des rapports de cas de paludisme transmis par les laboratoires en Ontario et en Colombie-Britannique · · · · · 121
- Éclosion de *Salmonella* Enteritidis lysotype 11b en Alberta et en Saskatchewan en juin 2000 · · · · · 125
- Erratum · · · · · 128

A SURVEY OF THE ACCURACY OF MALARIA REPORTING BY THE LABORATORIES IN ONTARIO AND BRITISH COLUMBIA

Introduction

The incidence of imported malaria in Canada has increased steadily for the past decade[1,2]. Malaria remains an important concern for travellers returning from tropical regions[3-9], and this disease accounts for illness and deaths in Canadian travellers[5-11].

Malaria is a reportable disease in Canada, reported by provincial/territorial public health authorities to the Centre for Infectious Disease Prevention and Control, Health Canada, where the numbers are collated and published annually in the *CCDR*. Figure 1 summarizes the number of reported malaria cases and Figure 2 the malaria rates for Canada, Ontario, and British Columbia between 1982 and 2000. The graphs demonstrate the cyclic pattern of imported malaria with notable peaks occurring every 4 to 5 years (1986-87, 1991-92 and 1996-97). During the last peak cycle, in 1997, there were 1,029 malaria cases reported in Canada, and this was followed by a significant decrease (65%), only 368 cases being reported in 1998.

It was the significant decline in reported malaria cases in 1998 that triggered this survey. During 1998 and for the preceding 5 years, Ontario and British Columbia reported the highest rates of malaria and had the largest decrease in case reports from 1997 to 1998. Therefore these two provinces were selected for the survey as representative samples of the target population of all Canadian laboratories.

Possible hypotheses for the 65% decrease in malaria rates in 1998 include the following:

- a decrease in reporting perhaps due to incomplete reporting;
- a decrease in the true number of malaria cases as a result of reduced travel to malaria endemic areas; and
- a decrease in the true number of malaria cases as a result of malaria education programs, including those targeting travellers to malaria-endemic areas (for example, a British Columbia

ENQUÊTE SUR L'EXACTITUDE DES RAPPORTS DE CAS DE PALUDISME TRANSMIS PAR LES LABORATOIRES EN ONTARIO ET EN COLOMBIE-BRITANNIQUE

Introduction

Le nombre de nouveaux cas importés de paludisme au Canada n'a cessé de croître au cours de la dernière décennie[1,2]. Le paludisme demeure un important sujet de préoccupation pour les voyageurs qui reviennent d'un séjour dans les régions tropicales[3-9] et est une cause de morbidité et de mortalité chez les voyageurs canadiens[5-11].

Le paludisme est une maladie à déclaration obligatoire au Canada, qui est signalée par les autorités sanitaires provinciales et territoriales au Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses, Santé Canada, où les chiffres sont compilés et publiés chaque année dans le *RMTC*. La figure 1 donne le nombre de cas signalés de paludisme alors que la figure 2 présente les taux de paludisme au Canada, en Ontario et en Colombie-Britannique entre 1982 et 2000. Les graphiques font ressortir le profil cyclique de l'importation de cas de paludisme, des pics étant observés tous les 4 à 5 ans (1986-1987, 1991-1992 et 1996-1997). Lors du dernier pic en 1997, 1 029 cas de paludisme ont été signalés au Canada; le nombre de cas a par la suite diminué grandement (de 65 %) pour atteindre seulement 368 cas en 1998.

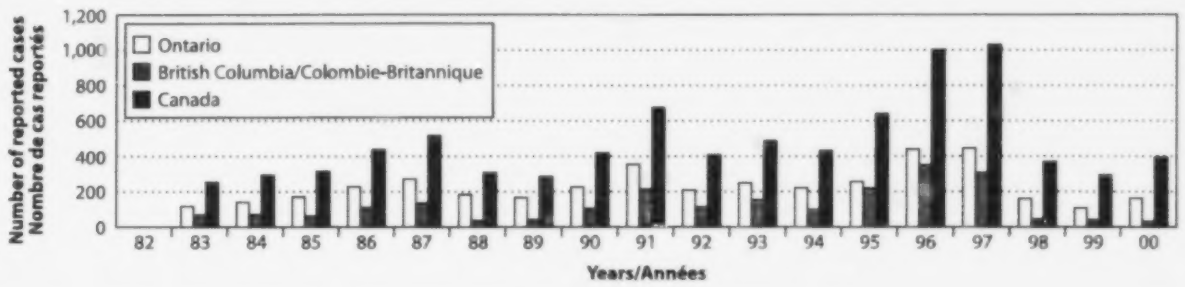
C'est la chute importante du nombre de cas signalés de paludisme en 1998 qui est à l'origine de la présente enquête. En 1998 et durant les 5 années précédentes, l'Ontario et la Colombie-Britannique ont affiché les taux les plus élevés de paludisme et ont enregistré la plus forte baisse du nombre de rapports de cas entre 1997 et 1998. Ces deux provinces ont donc été choisies pour servir d'échantillons représentatifs de la population cible de tous les laboratoires canadiens.

Voici quelques-unes des hypothèses pouvant expliquer la baisse de 65 % des taux de paludisme en 1998 :

- diminution du nombre de cas déclarés pouvant être due au caractère incomplet des rapports;
- chute du nombre réel de cas de paludisme par suite de la réduction du nombre de voyages dans des zones impaludées;
- diminution du nombre réel de cas de paludisme par suite de programmes d'éducation sur le paludisme, notamment de programmes à l'intention des voyageurs qui se rendent dans des zones impaludées

Figure 1. Malaria cases, Ontario, British Columbia, Canada, 1982-2000

Figure 1. Cas de paludisme, Ontario, Colombie-Britannique, Canada, 1982-2000



Public Health educational initiative targeted at travellers returning to India to visit family).

Objectives

The objectives of the survey were to (a) define the actual number of laboratory-confirmed malaria cases in both Ontario and B.C. during 1998; (b) compare the number of actual cases with the number of cases reported to Health Canada; and (c) determine the accuracy of the reporting.

Methods

In 1999, the Travel Medicine Program, Health Canada, in collaboration with the Malaria Sub-Committee of CATMAT (Committee to Advise on Tropical Medicine and Travel), contacted the provincial laboratories in Ontario and B.C., requesting collaboration in the development of a list of private and public laboratories in their respective provinces. A telephone questionnaire was developed to collect the following information from the laboratories in each province:

- the number of malaria cases (not positive malaria smears) diagnosed in each of the surveyed laboratories in 1998;
- the number of each species of malaria diagnosed;
- the countries of travel; and
- the number of those cases reported to public health.

(par exemple, un projet éducatif de British Columbia Public Health visant les voyageurs qui retournent en Inde pour rendre visite à leur famille).

Objectifs

L'enquête visait a) à définir le nombre réel de cas de paludisme confirmés en laboratoire en Ontario comme en C.-B. au cours de 1998; b) à comparer le nombre de cas réels avec le nombre de cas signalés à Santé Canada; c) à évaluer l'exactitude des rapports.

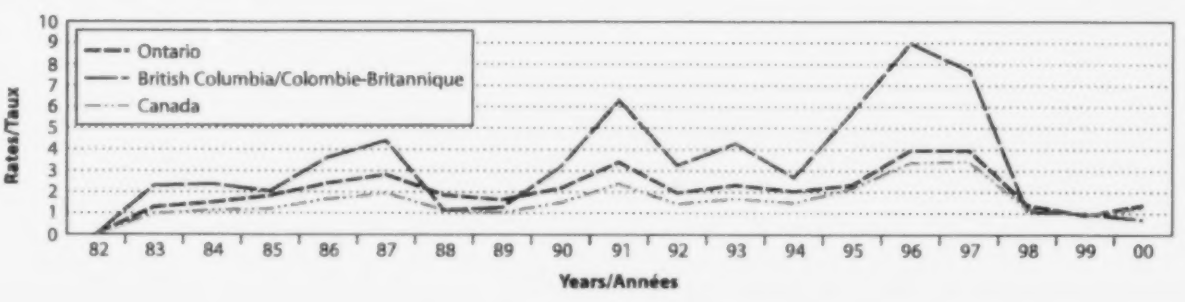
Méthodologie

En 1999, le Programme de médecine des voyages de Santé Canada, en collaboration avec le Sous-comité sur le paludisme du CCMTMV (Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages), a communiqué avec les laboratoires provinciaux en Ontario et en C.-B. pour leur demander de l'aider à dresser une liste des laboratoires privés et publics dans leur province respective. Un questionnaire téléphonique a été élaboré pour obtenir les renseignements suivants auprès des laboratoires de chaque province :

- le nombre de cas de paludisme (et non pas de frottis positifs pour le paludisme) diagnostiqués dans chacun des laboratoires répondants en 1998;
- le nombre de cas diagnostiqués pour chaque espèce de plasmodies;
- les pays visités;
- le nombre de cas signalés aux autorités sanitaires.

Figure 2. Malaria rates for Ontario, British Columbia, Canada, 1982-2000

Figure 2. Taux de paludisme pour l'Ontario, la Colombie-Britannique, le Canada, 1982-2000



In the spring of 2000, before the start of the survey, a letter of intent providing background information was sent out to all Ontario and BC laboratories. For each province, a single interviewer carried out the laboratory surveys over a 2-week period.

Results

Survey of Ontario laboratories

Of the 252 Ontario laboratories surveyed, 30 (12%) did not read malaria smears but referred them to other clinics; six (2%) did not keep any records; and 166 (66%) reported zero cases. Fifty Ontario laboratories (20%) reported having one or more positive malaria cases, and 35 (70%) of these reported the malaria species. In total, 226 cases of malaria were reported through the telephone survey as compared with 160 cases reported to Health Canada for 1998. Identified species are presented in Table 1. Travel history was recorded by five Ontario laboratories (10%) with malaria cases, and 24 (48%) claimed to have reported the malaria cases to public health authorities. Four had information on the number of malaria smears that were screened in 1998 rather than the number of actual malaria cases.

Survey of BC laboratories

Of the 71 BC laboratories surveyed, nine (13%) reported having no information available; eight (11%) referred malaria smears for diagnosis; and 31 (44%) reported zero cases. Twenty-one laboratories (30%) reported one or more cases, and 14 (67%) of these reported on species. In total, 84 malaria cases were reported through the telephone survey as compared with the 44 reported to Health Canada for 1998. Identified species are shown in Table 1. Eleven (52%) of BC laboratories recorded travel history, and 12 (57%) claimed to have reported the cases to public health authorities. The survey results are summarized in Table 1.

Conclusions/Discussion

Malaria remains a reportable disease in Canada, and laboratories are required by law to report all malaria cases to Health Canada, yet it is recognized that underreporting exists[12]. Despite its limitations, this survey demonstrated that only 71% of laboratory-confirmed malaria cases in Ontario and 52% of those in BC were reported to Health Canada. The authors acknowledge that missing information could account for some of the discrepancies between

Table 1. Malaria survey of Ontario and B.C. laboratories: summary of results

		Ontario	British Columbia
Number of laboratories surveyed		252	71
Number of laboratories reporting malaria cases		50	21
Number of malaria cases		226	84
Number of laboratories reporting malaria species		35	14
Species:	*P. falciparum*	70	16
	P. vivax	71	45
	P. ovale	2	1
	P. malariae	3	2
Percentage of laboratories reporting to public health		48%	57%
Number of laboratories referring smears for diagnosis		30	8
Number of laboratories with no information		6	9

Au printemps 2000, avant le début de l'enquête, une lettre d'intention fournissant des renseignements de base a été envoyée à tous les laboratoires de l'Ontario et de la C.-B. Un seul intervieweur dans chaque province a rempli les questionnaires sur une période de 2 semaines.

Résultats

Enquête sur les laboratoires de l'Ontario

Sur les 252 laboratoires ontariens examinés, 30 (12 %) ne faisaient pas la lecture des frottis pour le paludisme mais les transmettaient à d'autres cliniques; six (2 %) ne tenaient aucun dossier; et 166 (66 %) n'ont signalé aucun cas. Cinquante laboratoires ontariens (20 %) ont dit avoir eu un ou plusieurs cas de paludisme, et 35 (70 %) d'entre eux ont fait état de l'espèce de plasmodies en cause. En tout, 226 cas de paludisme ont été signalés dans le cadre de l'enquête téléphonique comparativement à 160 cas déclarés à Santé Canada pour l'année 1998. Les espèces identifiées sont présentées au tableau 1. Cinq laboratoires ontariens (10 %) ont relevé les antécédents de voyage des cas de paludisme et 24 (48 %) ont dit avoir signalé les cas de paludisme aux autorités sanitaires. Quatre possédaient de l'information sur le nombre de frottis pour le paludisme qui ont été interprétés en 1998 plutôt que sur le nombre de cas réels de paludisme.

Enquête sur les laboratoires de la C.-B.

Sur les 71 laboratoires de la C.-B. interrogés, neuf (13 %) ont déclaré n'avoir aucun renseignement à leur disposition; huit (11 %) acheminaient les frottis pour le paludisme à des services diagnostiques; et 31 (44 %) n'ont signalé aucun cas. Vingt et un laboratoires (30 %) ont fait état d'un ou plusieurs cas, et 14 (67 %) d'entre eux indiquaient l'espèce en cause. En tout, 84 cas de paludisme ont été signalés dans le cadre de l'enquête téléphonique comparativement à 44 cas déclarés à Santé Canada pour l'année 1998. Les espèces identifiées sont indiquées au tableau 1. Onze (52 %) laboratoires de la C.-B. ont noté les antécédents de voyage, et 12 (57 %) ont dit avoir signalé les cas aux autorités sanitaires. Les résultats de l'enquête sont résumés au tableau 1.

Conclusions/analyse

Le paludisme est toujours une maladie à déclaration obligatoire au Canada, et les laboratoires sont tenus par la loi de signaler tous les cas de paludisme à Santé Canada, mais l'on reconnaît qu'il existe un problème de sous-déclaration[12]. Malgré ses limites, la présente enquête a montré que seulement 71 % des cas de paludisme confirmés en laboratoire en Ontario et 52 % en C.-B. ont été signalés à Santé Canada. Les auteurs reconnaissent que l'information manquante pouvait expliquer une partie des écarts entre le nombre de cas

Tableau 1. Enquête paludologique de laboratoires en Ontario et en C.-B. : résumé des résultats

		Ontario	Colombie-Britannique
Nombre de laboratoires interrogés		252	71
Nombre de laboratoires faisant état de cas de paludisme		50	21
Nombre de cas de paludisme		226	84
Nombre de laboratoires indiquant l'espèce en cause		35	14
Espèces :	*P. falciparum*	70	16
	P. vivax	71	45
	P. ovale	2	1
	P. malariae	3	2
Pourcentage de laboratoires déclarant les cas aux autorités sanitaires		48 %	57 %
Nombre de laboratoires transmettant les frottis à des services diagnostiques		30	8
Nombre de laboratoires ne disposant d'aucune information		6	9

cases reported to Health Canada and the number reported by telephone survey, but only 48% of Ontario and 57% of BC laboratories claimed to report positive cases to their public health authorities. In Ontario, some of the discrepancies may be explained by laboratory amalgamations that took place during 1997 to 1998. A number of laboratories in both provinces refer all malaria smears to other laboratories for diagnosis, which could result in under- or over-reporting. As well, over-reporting could have occurred if laboratories reported the number of positive malaria smears rather than the actual number of malaria cases.

The survey did illuminate that the reporting procedures within both provinces are not clear. There appeared to be some confusion as to who was responsible for the reporting of confirmed malaria cases to the local public health authority (the attending physician, the laboratory, etc.); as well, there were no obvious mechanisms evident to flag a case once it had been reported to public health to avoid duplicate reporting.

Despite its limitations, the survey does provide a cross-sectional view of malaria reporting procedures within the two provinces that traditionally report the greatest numbers of malaria cases in Canada. On the basis of these and other Canadian data[12], it is believed that problems with reporting of malaria cases exist throughout the country. Unfortunately, it is not possible to define the impact of this under-reporting on the 1998 national decline in malaria cases reported to Health Canada, since similar data are not available for previous years. These survey results and the difficulties encountered in acquiring the limited data do delineate shortfalls in the existing reporting system. As imported malaria rates increase in Canada, it is important that timely and accurate reporting procedures be in place. With reliable reporting, it may be possible to predict whether another malaria "peak" is to be expected in the next 2 years. As well, accurate surveillance information would assist groups such as Health Canada, local public health authorities and CATMAT in providing educational strategies for travellers and health care providers concerning the prevention and management of malaria.

Acknowledgement

The authors would like to thank Jill E. Delaurier for her assistance in the preparation of this manuscript.

References

1. Carsley J, MacLean JD. *Malaria in Canada.* Can Med Assoc J 1997;156:57-8.
2. Dyer R, Keystone J. *Malaria, a Canadian problem!* Can Nurse 1981;77:20-3.
3. MacLean JD, Ward BJ. *The return of swamp fever: malaria in Canadians.* Can Med Assoc J 1999;160:211-2.
4. Wilton P. *Malaria may be on move to "tropical" Canada.* Can Med Assoc J 1998;158:160.
5. *Malaria. Deaths from malaria acquired in Africa.* Wkly Epidemiol Rec 1990;65:88-90.
6. Kain KC, MacPherson DW, Kelton T et al. *Malaria deaths in visitors to Canada and in Canadian travellers: a case series.* Can Med Assoc J 2001;164:654-59.
7. Quach C, Kain K, MacPherson D et al. *Malaria deaths in Canadian travellers.* CCDR 1999;25:50-3.
8. Humar A, Sharma S, Zoutman D et al. *Fatal falciparum malaria in Canadian travellers.* Can Med Assoc J 1997;156:1165-67.
9. Sharma S, Humar A, Kain KC et al. *Fatal Falciparum malaria in Canadian travellers.* CCDR 1996;22:165-68.
10. Chamberland M, Duperval R, Marcoux JA et al. *Severe falciparum malaria in nonendemic areas: an unrecognized medical emergency.* Can Med Assoc J 1991;144:455-8.
11. Wittes RC, Constantinidis P, MacLean JD et al. *Recent Canadian deaths from malaria acquired in Africa.* CDWR 1989;15:199-204.

signalés à Santé Canada et le nombre de cas déclarés lors de l'enquête téléphonique, mais seulement 48 % des laboratoires de l'Ontario et 57 % de ceux de la C.-B. ont dit signaler les cas positifs à leur autorités sanitaires. En Ontario, les écarts peuvent être dus en partie aux fusions de laboratoires qui ont eu lieu en 1997 et 1998. Un certain nombre de laboratoires dans les deux provinces transmettaient tous les frottis pour le paludisme à d'autres laboratoires offrant des services diagnostiques, ce qui pourrait entraîner une sous-déclaration ou une surdéclaration. Il peut également s'être produit une surdéclaration si les laboratoires ont fait état du nombre de frottis positifs plutôt que du nombre réel de cas de paludisme.

L'enquête a révélé que la procédure de déclaration dans les deux provinces n'est pas claire. Il semble régner une certaine confusion en ce qui concerne l'instance responsable de la déclaration des cas confirmés de paludisme aux autorités sanitaires locales (le médecin traitant, le laboratoire, etc.); en outre, il n'existe aucun mécanisme évident pour indiquer qu'un cas a été signalé aux autorités sanitaires afin d'éviter les rapports en double.

En dépit de ses limites, l'enquête brosse un tableau représentatif des méthodes de déclaration des cas de paludisme à l'intérieur des deux provinces qui ont signalé dans le passé le plus grand nombre de cas au Canada. À la lumière de ces renseignements et d'autres données canadiennes[12], on pense qu'il existe des problèmes dans la déclaration des cas de paludisme dans tout le pays. Malheureusement, il n'est pas possible de définir l'impact de cette sous-déclaration sur le nombre de cas déclarés à l'échelle nationale à Santé Canada, qui a diminué en 1998, vu qu'on ne dispose pas de données similaires pour les années antérieures. Les résultats de cette enquête et les difficultés liées à l'obtention de ces données limitées font ressortir les lacunes dans le système de déclaration existant. Comme les pourcentages de cas importés de paludisme augmentent au Canada, il importe de mettre en place des méthodes de déclaration rapide et exacte. Si la déclaration des cas est fiable, il peut être possible de prédire la survenue probable d'un nouveau «pic» dans les 2 années suivantes. Des données exactes de surveillance aideraient également les groupes, comme Santé Canada, les autorités sanitaires locales et le CCMTMV, à mettre en œuvre des stratégies éducatives à l'intention des voyageurs et des soignants concernant la prévention et la prise en charge du paludisme.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Jill E. Delaurier pour son aide dans la préparation du manuscrit.

Références

1. Carsley J, MacLean JD. *Malaria in Canada.* Can Med Assoc J 1997;156:57-8.
2. Dyer R, Keystone J. *Malaria, a Canadian problem!* Can Nurse 1981;77:20-3.
3. MacLean JD, Ward BJ. *The return of swamp fever: malaria in Canadians.* Can Med Assoc J 1999;160:211-2.
4. Wilton P. *Malaria may be on move to "tropical" Canada.* Can Med Assoc J 1998;158:160.
5. *Malaria. Deaths from malaria acquired in Africa.* Wkly Epidemiol Rec 1990;65:88-90.
6. Kain KC, MacPherson DW, Kelton T et coll. *Malaria deaths in visitors to Canada and in Canadian travellers: a case series.* Can Med Assoc J 2001;164:654-59.
7. Quach C, Kain K, MacPherson D et coll. *Décès dus au paludisme chez des voyageurs canadiens.* RMTC 1999;25:50-3.
8. Humar A, Sharma S, Zoutman D et coll. *Fatal falciparum malaria in Canadian travellers.* Can Med Assoc J 1997;156:1165-67.
9. Sharma S, Humar A, Kain KC et coll. *Cas de paludisme à P. Falciparum mortel chez des voyageurs canadiens.* RMTC 1996;22:165-68.
10. Chamberland M, Duperval R, Marcoux JA et coll. *Severe falciparum malaria in nonendemic areas: an unrecognized medical emergency.* Can Med Assoc J 1991;144:455-8.
11. Wittes RC, Constantinidis P, MacLean JD et coll. *Décès récents par paludisme contracté en Afrique enregistrés au Canada.* RHMC 1989;15:199-204.

12. Kain KC, Harrington MA, Tennyson S et al. *Imported malaria: prospective analysis of problems in diagnosis and management.* Clin Infect Dis 1998;27:142-9.

Source: *K. Watkins, MSc, Health Surveillance and Epidemiology Division, Centre for Healthy Human Development (CHHD), Health Canada (HC); Anne E. McCarthy, MD, FRCPC, DTM&H, Division of Infectious Diseases, Ottawa Hospital-General Campus, Ottawa; H. Molnar-Szakacs, MD, MSc, Health Surveillance and Epidemiology Division, CHHD, HC; EJ Kwak, MD, Division of Infectious Diseases, Department of Medicine, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA; Margaret Bodie-Collins, RN, BScN, Travel Medicine Program, Quarantine, Travel and Migration Health, Office of Public Health Security, Centre for Emergency Preparedness and Response, HC.*

OUTBREAK OF *SALMONELLA* ENTERITIDIS PHAGE TYPE 11B IN THE PROVINCES OF ALBERTA AND SASKATCHEWAN, JUNE 2000

Background

On 12 June, 2000, the Division of Enteric, Foodborne and Waterborne Diseases of Health Canada was notified of an outbreak of *Salmonella* Enteritidis outbreak in Alberta and Saskatchewan. By 12 June, a total of 12 cases, eight in Alberta and four in Saskatchewan, were reported by the respective health authorities. Eleven of the 12 cases had consumed meals at Vietnamese restaurants before they became ill. This report presents the findings of the outbreak investigation.

Method

For the purpose of this investigation, a case was defined as a person with laboratory confirmed S. Enteritidis phage type 11b or a dining companion of a confirmed case who experienced vomiting or diarrhea (three loose stools in a 24-hour period) beginning between 29 April and 15 June, 2000.

Environmental health officers, public health nurses and epidemiologists conducted telephone interviews with the cases and their non-ill dining companions. Standardized forms for foodborne illness investigations used by the local health authorities were modified to include menu items served at the implicated Vietnamese restaurants and used to collect the required information. Cases and their dining companions (ill and not ill) were queried about travel activities and foods consumed during the 2-week period before the onset of symptoms. If the onset of illness could not be recalled, cases were asked about the 2 weeks before specimen submission to the laboratory.

Stool specimens were requested from all cases. Various food and environmental samples were collected from the implicated restaurants and the suppliers for microbiologic analysis. Food items included mung beans, mung bean sprouts, and rice noodles. Environmental samples from the identified mung bean sprouters included floor drain swabs, sink swabs, and water used for sprouting the mung beans.

A trace-back investigation was conducted on mung bean sprouts to determine whether a common grower and/or seed supplier could be identified. Other source investigations were conducted on lettuce, shrimp, and chicken, items frequently served to the cases by the Vietnamese restaurants.

12. Kain KC, Harrington MA, Tennyson S et coll. *Imported malaria: prospective analysis of problems in diagnosis and management.* Clin Infect Dis 1998;27:142-9.

Source : *K Watkins, MSc, Division de la surveillance de la santé et de l'épidémiologie, Centre de développement de la santé humaine, Santé Canada; Dr AE McCarthy, Division des maladies infectieuses, Hôpital d'Ottawa, campus général; Dr H. Molnar-Szakacs, Division de la surveillance de la santé et de l'épidémiologie, Centre de développement de la santé humaine, Santé Canada; Dr EJ Kwak, Division of Infectious Diseases, Department of Medicine, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA; Margaret Bodie-Collins, BScinf, Programme de quarantaine, de médecine des voyages et de santé des migrants, Bureau de la sécurité de la santé publique, Centre de mesures et d'interventions d'urgence, Santé Canada.*

ÉCLOSION DE *SALMONELLA* ENTERITIDIS LYSOTYPE 11B EN ALBERTA ET EN SASKATCHEWAN EN JUIN 2000

Contexte

Le 12 juin 2000, la Division des entéropathies et des maladies d'origine hydrique et alimentaire de Santé Canada a été informée de la survenue d'une éclosion d'infection à *Salmonella* Enteritidis en Alberta et en Saskatchewan. En date du 12 juin, les autorités sanitaires provinciales avaient signalé 12 cas au total (huit en Alberta et quatre en Saskatchewan). Onze des 12 cas avaient pris un repas dans un restaurant vietnamien avant de tomber malades. Le présent rapport fait état des résultats de l'enquête relative à cette éclosion.

Méthodologie

Aux fins de l'enquête, un cas a été défini comme une personne chez qui la présence de S. Enteritidis lysotype 11b avait été confirmée en laboratoire ou une personne ayant pris un repas avec un cas confirmé qui présentait des vomissements et de la diarrhée (trois selles molles en 24 heures) entre le 29 avril et le 15 juin 2000.

Des agents d'hygiène du milieu, des infirmières hygiénistes et des épidémiologistes ont procédé à des entrevues téléphoniques avec les cas et les personnes non malades qui les accompagnaient au restaurant. On a modifié les formulaires normalisés servant aux enquêtes sur les maladies d'origine alimentaire utilisés par les autorités sanitaires locales en y ajoutant les plats au menu des restaurants vietnamiens visés, et on s'en est servi pour recueillir l'information nécessaire. On a posé des questions aux cas et aux personnes qui les accompagnaient au restaurant (malades ou non) au sujet des voyages effectués et des aliments consommés pendant les 2 semaines précédant l'apparition des symptômes. Lorsque les cas étaient incapables de se rappeler du moment où les symptômes avaient débuté, les questions visaient la période de 2 semaines précédant la soumission d'un échantillon au laboratoire.

Tous les cas ont dû fournir des échantillons de selles. Divers échantillons alimentaires et environnementaux ont été recueillis dans les restaurants en cause et leurs fournisseurs en vue d'une analyse microbiologique. Les échantillons alimentaires étaient constitués notamment de haricots mungo, de germes de haricot mungo et de nouilles de riz. On a recueilli chez les producteurs de germes de haricot mungo des échantillons environnementaux prélevés par écouvillonnage de drains de plancher et d'éviers ainsi que de l'eau utilisée pour faire germer les haricots mungo.

On a procédé à une recherche rétrospective de la source de l'infection afin de déterminer si les germes de haricot mungo provenaient d'un même producteur ou d'un même fournisseur de graines. On a aussi procédé à des analyses sur de la laitue, des crevettes et du poulet, aliments qui avaient souvent été servis aux cas dans les restaurants vietnamiens.

Results

Descriptive

By 12 June, 2000, 10 laboratory-confirmed cases of S. Enteritidis phage type 11b had been reported to the health authorities. Two clinical cases were also identified. Six of the confirmed cases reported Alberta as their permanent place of residence, the remaining four residing in Saskatchewan. Cases were aged 13 to 28 years, and seven of the 12 were ≥20. Fifty percent (6/12) of cases were male. Onset of symptoms ranged from 29 April to 2 June, 2000, with one peak on 29 April and another on 27 May, 2000 (Figure 1). The first cluster involved mainly Alberta residents with the exception of one case (onset 1 May), a Saskatchewan resident who had eaten at a Vietnamese restaurant while visiting Calgary. The second cluster involved Saskatchewan residents only. One Saskatchewan resident reported that her symptoms began during her relocation to Alberta (onset 27 May). Her exposure to a Vietnamese restaurant was in Saskatchewan.

Epidemiological Investigation

The 12 cases were interviewed by local public health authorities. Three non-ill dining companions of the cases were also interviewed. Useful epidemiologic analysis could not be conducted because of the limited number of the non-ill dining companions. However, all cases reported exposure to mung bean sprouts. Seven of the cases were exposed while eating at one of five Vietnamese restaurants in Calgary, four were exposed in one of two Vietnamese restaurants in Saskatchewan, and one case, a 13-year-old Vietnamese girl, was exposed at home. Of the three dining companions, two had eaten mung bean sprouts.

Environmental Investigation

A total of seven Vietnamese restaurants were implicated in this outbreak, five in Alberta and two in Saskatchewan. Environmental health officers inspected the facilities and noted no major violations or health infractions. The menu items consumed by the cases were reviewed for their ingredients and method of preparation.

Trace-back

The trace-back investigation revealed that the mung bean sprouts sold at the implicated restaurants originated from the same bean supplier. The product was imported by a wholesaler in British Columbia and distributed to two different sprouters; one in Alberta serving the Calgary area, and the other in Saskatchewan serving

Résultats

Analyse descriptive

En date du 12 juin 2000, 10 cas d'infection à S. Enteritidis lysotype 11b confirmés en laboratoire avaient été signalés aux autorités sanitaires. Deux cas cliniques ont aussi été recensés. Six des cas confirmés ont indiqué que leur lieu de résidence permanente était l'Alberta, et les quatre autres habitaient en Saskatchewan. Les 12 cas étaient âgés entre 13 et 28 ans, et sept d'entre eux avaient ≥20 ans. Cinquante pour cent (6/12) des cas étaient de sexe masculin. Les symptômes sont apparus entre le 29 avril et le 2 juin 2000, et deux pics ont été observés, soit le 29 avril et le 27 mai 2000 (figure 1). La première grappe comprenait principalement des résidents de l'Alberta, à l'exception d'un cas (début le 1er mai), un résident de la Saskatchewan qui avait mangé dans un restaurant vietnamien lors d'un séjour à Calgary. La deuxième grappe ne comprenait que des résidents de la Saskatchewan. L'une des résidentes de la Saskatchewan a déclaré que ses symptômes avaient débuté pendant son déménagement en Alberta (début le 27 mai). Elle avait pris un repas dans un restaurant vietnamien de la Saskatchewan.

Enquête épidémiologique

Les autorités sanitaires locales ont posé des questions aux 12 cas ainsi qu'à trois compagnons de table non malades. Il a été impossible de procéder à une analyse épidémiologique utile en raison du faible nombre de compagnons de table non malades. Cependant, tous les cas ont déclaré avoir consommé des germes de haricot mungo. Sept des cas en ont mangé dans un des cinq restaurants vietnamiens en cause de Calgary, quatre en ont consommé dans un des deux restaurants vietnamiens en cause de la Saskatchewan, et un cas, une jeune Vietnamienne de 13 ans, en a mangé à son domicile. Parmi les trois compagnons de table non malades, deux avaient mangé des germes de haricot mungo.

Enquête environnementale

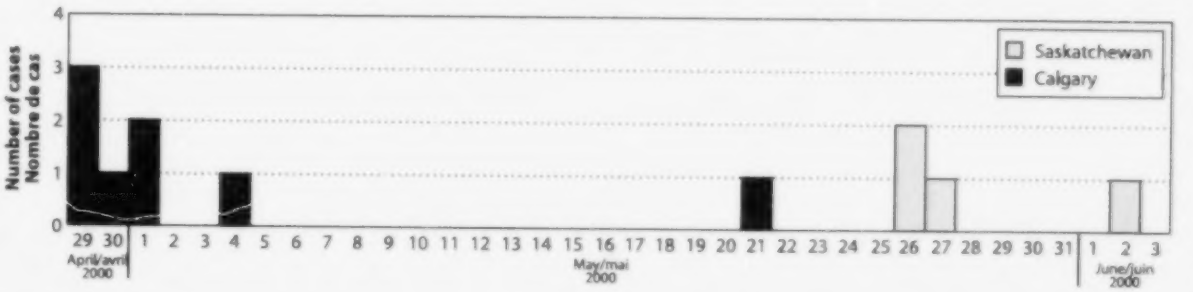
En tout, sept restaurants vietnamiens ont été mis en cause dans l'éclosion, cinq en Alberta et deux en Saskatchewan. Des agents d'hygiène du milieu ont inspecté les installations et n'ont observé aucune infraction aux normes sanitaires ni violation majeure. Les ingrédients et le mode de préparation des mets consommés par les cas ont fait l'objet d'un examen.

Recherche rétrospective de la source de l'infection

La recherche rétrospective de la source de l'infection a révélé que les germes de haricot mungo vendus dans les restaurants en cause provenaient du même fournisseur de haricots. Le produit avait été importé par un grossiste de la Colombie-Britannique et distribué à deux différents producteurs de germes, l'un en Alberta, qui dessert la région de Calgary, et l'autre en Saskatchewan,

Figure 1. Number of *Salmonella* Enteritidis phage type 11b cases by date of first symptom onset

Figure 1. Nombre de cas d'infection à *Salmonella* Enteritidis lysotype 11b selon la date d'apparition des premiers symptômes



the Saskatoon area. All implicated restaurants were supplied sprouts by one of the two suppliers. A common supplier was not identified for other foods investigated.

Laboratory

All food and environmental samples from the restaurants and suppliers submitted for microbiological analyses were negative for *Salmonella*.

Discussion

S. Enteritidis phage type 11b is a rare strain of S. Enteritidis. Finding this rare form of *Salmonella* among cases during a similar period supports the hypothesis of a common source. Product trace-back information with supporting epidemiologic evidence strongly suggests that the mung bean sprouts were the most likely source of the infection in this outbreak. All seven restaurants involved in this outbreak used mung bean sprouts from one of two sprouters, one in Alberta and one in Saskatchewan. Since both growers used the same supplier, contamination of the mung beans would most likely have occurred at the source, before sprouting.

Mung beans, like other raw agricultural products, can be a source of human pathogens, including *Salmonella*[1]. Pathogenic bacteria can be introduced to the seeds by a number of avenues, including the water used during germination and sprouting, unsanitary production practices, mishandling by the consumer or from the seed fertilizer[2]. Sprouts produced from contaminated seeds are of special concern because of the potential for pathogen growth during the sprouting process, even though the pathogen may not be detected on the seed using standard sampling and laboratory methods. If pathogens are present on or in the seeds, sprouting conditions (environmental conditions and the nutrients) may favour their proliferation. In addition, the sprouting process does not have any inherent steps to reduce or eliminate pathogens. Previous reported outbreaks of salmonellosis associated with sprouts suggested an initial low level of contamination of the seeds, followed by growth during sprouting[3].

To reduce the risk of illnesses as a result of exposure to bean sprouts, the United States Food and Drug Administration recommends thoroughly cooking all sprouts. This advice is particularly important for children, the elderly, and people with weakened immune systems, all of whom are at high risk of developing serious illness due to foodborne disease. People in high-risk categories should avoid eating raw sprouts.

Acknowledgments

The authors would like to thank Lidia Stephaniw (Alberta Health) and Helen Bangura (Saskatchewan Health) for their participation in the outbreak investigation.

References

1. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. *Microbiological safety evaluations and recommendations on fresh produce.* Food Control 1998;10:321-47.
2. Patterson JE, Woodburn MJ. ***Klebsiella*** *and other bacteria on alfalfa and bean sprouts at the retail level.* J Food Sci 1980;45:492-95.

qui dessert la région de Saskatoon. Tous les restaurants incriminés étaient approvisionnés en germes par l'un des deux producteurs. Aucun fournisseur commun n'a été trouvé pour les autres aliments ayant fait l'objet d'une enquête.

Laboratoire

L'analyse microbiologique n'a révélé la présence de *Salmonella* dans aucun des échantillons alimentaires et environnementaux prélevés dans les restaurants et chez les fournisseurs.

Analyse

S. Enteritidis lysotype 11b est une souche rare de S. Enteritidis. Le fait de trouver cette rare forme de *Salmonella* chez de nombreux cas durant une même période corrobore l'hypothèse d'une source d'infection commune. Les données recueillies pendant la recherche rétrospective de la source de l'infection, auxquelles s'ajoutent des données épidémiologiques à l'appui, donnent fortement à penser que les germes de haricot mungo étaient la source la plus probable de l'éclosion. Les sept restaurants en cause dans cette éclosion utilisaient des germes de haricot mungo provenant d'un des deux producteurs (un en Alberta et l'autre en Saskatchewan). Comme les deux producteurs avaient le même fournisseur, il est fort probable que la contamination des haricots mungo se soit produite à la source, avant la germination.

Les haricots mungo, tout comme d'autres produits agricoles consommés crus, peut représenter une source de micro-organismes pathogènes pour l'humain, dont *Salmonella*[1]. La bactérie pathogène peut contaminer les graines par diverses voies, notamment l'eau utilisée durant la germination, des méthodes de production déficientes du point de vue de l'hygiène, une manipulation inadéquate par le consommateur ou le fertilisant des graines[2]. Les germes produits à partir de graines contaminées sont particulièrement préoccupants, car l'agent pathogène peut se multiplier durant la germination, même s'il n'est pas détecté sur les graines avec les méthodes habituelles d'échantillonnage et d'analyse en laboratoire. Si des agents pathogènes sont présents à la surface ou à l'intérieur des graines, les conditions de germination (conditions environnementales et nutriments) peuvent favoriser leur prolifération. De plus, le processus de germination ne comporte aucune étape qui permettrait de réduire le nombre d'agents pathogènes ou de les éliminer. Dans les éclosions de salmonellose associées à des germes signalées précédemment, on avait conclu que le taux de contamination initial des graines était faible et que la bactérie s'était multipliée durant la germination[3].

Afin de réduire le risque de maladie associé à une exposition à des germes de haricots, la Food and Drug Administration des États-Unis recommande de bien cuire tous les germes. Cette recommandation est particulièrement importante pour les enfants, les personnes âgées et les personnes dont le système immunitaire est affaibli, car ils risquent tous fortement d'être très malades à la suite d'une infection d'origine alimentaire. Les personnes qui font partie des catégories à risque élevé devraient éviter de manger des germes crus.

Remerciements

Les auteurs désirent remercier Lidia Stephaniw (Alberta Health) et Helen Bangura (Saskatchewan Health) de leur participation à l'enquête sur l'éclosion.

Références

1. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. *Microbiological safety evaluations and recommendations on fresh produce.* Food Control 1998;10:321-47.
2. Patterson JE, Woodburn MJ. ***Klebsiella*** *and other bacteria on alfalfa and bean sprouts at the retail level.* J Food Sci 1980;45:492-95.

3. Mahon BE, Ponka A, Hall W et al. *An international outbreak of Salmonella infections caused by alfalfa sprouts grown from contaminated seed.* J Infect Dis 1997;175:876-82.

Source: *J Harb, MSc, CPHI(C), Field Epidemiology Training Program (Heath Canada), Vancouver, British Columbia; S Isaacs, MSc, Foodborne Waterborne and Zoonotic Diseases, Health Canada, Guelph, Ontario; M Fyfe, MD, MHSc, Communicable Disease Epidemiology, BCCDCS, Vancouver, British Columbia; L Crowe, CPHI(C), Calgary Regional Health Authority, Calgary, Alberta; B Slater, BSc, Canadian Food Inspection Agency, Burnaby, British Columbia; R Ahmed, MSc, and F Rodgers, PhD, National Laboratory for Enteric Pathogens, National Microbiology Laboratory, Winnipeg, Manitoba; C Anderson, MSc, Saskatchewan Public Health Services, Saskatchewan; J Hockin, MD, MSc, Director, Public Health Training and Applications, Population and Public Health Branch, Health Canada.*

ERRATUM

UPDATE: SEVERE ACUTE RESPIRATORY SYNDROME – TORONTO, 2003

VOL. 29, NO. 13, 1 JULY, 2003

On page 117 of this article, the Source should have included T. Svoboda, MD, Toronto Public Health.

Our mission is to help the people of Canada maintain and improve their health.

Health Canada

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. Health Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Eleanor Paulson, Editor-in-Chief, (613) 957-1788
Marion Pogson, Editor, (613) 954-5333
Pamela Fitch, French Editor, (613) 952-3299
Francine Boucher, Desktop Publishing

Submissions to the CCDR should be sent to the:
Editor
Population and Public Health Branch
Scientific Publication and Multimedia Services
130 Colonnade Rd, A.L. 6501G
Ottawa, Ontario K1A 0K9

To subscribe to this publication, please contact:
Canadian Medical Association
Member Service Centre
1867 Alta Vista Drive, Ottawa, ON Canada K1G 3Y6
Tel. No.: (613) 731-8610 Ext. 2307 **or** (888) 855-2555
FAX: (613) 236-8864

Annual subscription: $100 (plus applicable taxes) in Canada; $133 (U.S.) outside Canada.

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at <http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/publicat/ccdr-rmtc>.

(On-line) ISSN 1481-8531

Publications Mail Agreement No. 40064383

© Minister of Health 2003

3. Mahon BE, Ponka A, Hall W et al. *An international outbreak of Salmonella infections caused by alfalfa sprouts grown from contaminated seed.* J Infect Dis 1997;175:876-82.

Source : *J. Harb, MSc,CPHI(C), Programme de formation en épidémiologie d'intervention (Santé Canada), Vancouver, Colombie-Britannique; S. Isaacs, MSc, Division des infections d'origine hydrique, alimentaire et zoonotique, Santé Canada, Guelph, Ontario; D^r^ M. Fyfe, Communicable Disease Epidemiology, BCCDCS, Vancouver, Colombie-Britannique; L. Crowe, CPHI(C), Calgary Regional Health Authority, Calgary, Alberta; B. Slater, BSc, Agence canadienne d'inspection des aliments, Burnaby, Colombie-Britannique; R. Ahmed, MSc, et F. Rodgers, PhD, Laboratoire national pour les pathogènes entériques, Laboratoire national de microbiologie, Winnipeg, Manitoba; C. Anderson, MSc, Saskatchewan Public Health Services, Saskatchewan; D^r^ J. Hockin, MSc, directeur, Division de la formation et application en santé publique, Direction générale de la santé de la population et de la santé publique, Santé Canada, Ottawa, Ontario.*

ERRATUM

MISE À JOUR : SYNDROME RESPIRATOIRE AIGU SÉVÈRE – TORONTO, CANADA, 2003

VOL. 29, NO. 13, LE 1 JUILLET 2003

À la page 117 de cet article, il aurait fallu inclure comme source le D^r^ T. Svoboda, Toronto Public Health.

Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes à maintenir et à améliorer leur état de santé.

Santé Canada

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. Santé Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix) à la publication d'un article dans le RMTC ni en empêche pas la publication ailleurs.

Eleanor Paulson, Rédactrice en chef, (613) 957-1788
Marion Pogson, Rédactrice, (613) 954-5333
Pamela Fitch, Rédactrice française, (613) 952-3299
Francine Boucher, Éditique

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à :
Rédactrice
Direction générale de la santé de la population et de la santé publique, Services de publications scientifiques et multimédias, 130, rue Colonnade, I.A. 6501G
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter :
Association médicale canadienne
Centre des services aux membres
1867 promenade Alta Vista, Ottawa (Ontario), Canada K1G 3Y6
N° de tél. : (613) 731-8610 Poste 2307 **ou** (888) 855-2555
FAX : (613) 236-8864

Abonnement annuel : 100 $ (et frais connexes) au Canada; 133 $ US à l'étranger.

On peut aussi avoir accès électroniquement à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, à <http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/publicat/ccdr-rmtc>.

(En direct) ISSN 1481-8531

Poste-publications n° de la convention 40064383

© Ministre de la Santé 2003